

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-079307

(43)Date of publication of application : 22.03.1996

(51)Int.Cl.

H04L 12/64
H04L 12/14

(21)Application number : 06-214689

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 08.09.1994

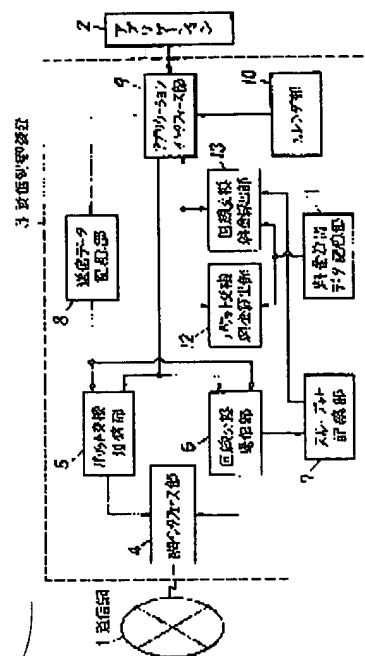
(72)Inventor : ABE KOJI

(54) COMMUNICATION CONTROLLER

(57)Abstract:

PURPOSE: To select an exchange system offering a lower toll charge by providing a throughput storage section, an application interface section, a charge calculation data storage section, a line exchange charge calculation section and a packet exchange charge calculation section to the controller.

CONSTITUTION: An application interface section section 9 discriminates whether or not a packet exchange charge offers a cheaper utility charge based on a communication charge informed from a packet exchange charge calculation section 12 and a line exchange charge calculation section 13. In the case of Yes, that is, the packet exchange offers a less charge, a communication start is requested to a packet exchange communication section 5, a transmission data storage section 8 reads transmission data and data are sent to a communication network 1 via a network interface section 4. On the other hand, when the line exchange offers a cheaper charge, a communication start is requested to a line exchange communication section 6, the storage section 8 reads transmission data and data are sent to the communication network 1. Then a throughput of an opposite party is measured while the communication section 6 is busy and the measured throughput is stored in a throughput calculation table in a throughput storage section 7.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-79307

(43)公開日 平成8年(1996)3月22日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 L 12/64 12/14		9466-5K 9466-5K	H 0 4 L 11/ 20 11/ 02	A F

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平6-214689

(22)出願日 平成6年(1994)9月8日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 阿部 功司

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

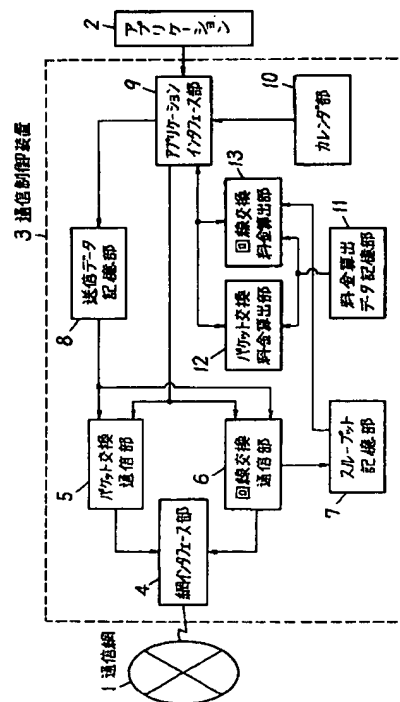
(74)代理人 弁理士 小鍛冶 明 (外2名)

(54)【発明の名称】 通信制御装置

(57)【要約】

【目的】 相手側の通信制御装置のスループットに応じて低料金の交換方式を正確に選択し、通信料金の軽減化を図ることができる経済性、信頼性に優れた通信制御装置を提供することを目的とする。

【構成】 通信網1に接続される網インタフェース部4と、パケット交換通信を行うパケット交換通信部5と、回線交換通信を行うとともに通信能力を測定する回線交換通信部6と、通信能力を記憶するスループット記憶部7と、送信されるデータを蓄積する送信データ記憶部8と、低料金の交換方式を選択するアプリケーションインタフェース部9と、料金算出に必要な曜日及び時刻を与えるカレンダー部10と、料金算出に必要なデータを記憶する料金算出データ記憶部11と、回線交換料金の算出を行う回線交換料金算出部13と、パケット交換料金の算出を行うパケット交換料金算出部12と、を備えている構成を有している。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 パケット交換方式と回線交換方式を有し他の通信制御装置と接続される通信網と、通信操作を行うアプリケーションと、前記通信網と前記アプリケーションとの間に接続される通信制御装置であって、前記通信網に接続される網インタフェース部と、前記網インタフェース部を介してパケット交換通信を行うパケット交換通信部と、前記網インタフェース部を介して回線交換通信を行うとともに通信能力を測定する回線交換通信部と、前記回線交換通信部で測定された通信相手毎の通信能力を記憶するスループット記憶部と、前記パケット交換通信部または前記回線交換通信部により送信されるデータを蓄積する送信データ記憶部と、前記アプリケーションに接続されデータ通信を行う際に低料金の交換方式を選択するアプリケーションインタフェース部と、前記アプリケーションインタフェース部に対して料金算出に必要な曜日及び時刻を与えるカレンダー部と、前記アプリケーションインタフェース部が交換方式を選択する際に後述のパケット交換料金算出部及び後述の回線交換料金算出部における料金算出に必要なデータを記憶する料金算出データ記憶部と、前記料金算出データ記憶部から取得したデータをもとに回線交換料金の算出を行う回線交換料金算出部と、前記料金算出データ記憶部から取得したデータをもとにパケット交換料金の算出を行うパケット交換料金算出部と、を備えていることを特徴とする通信制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、パケット交換方式と回線交換方式を有する通信網に接続し、状況に応じて交換方式を選択してデータ通信を行う通信制御装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 近年、パケット交換と回線交換の各方式を備えた通信網と接続する通信制御装置では、どちらの交換方式を選択して通信を行うか決定する際に、送信データサイズにしきい値を設け、しきい値より小さい場合にはパケット交換を選択し、しきい値より大きい場合には回線交換を選択して通信を行っていた。更に、距離に応じた料金の相違を比較したり、土曜、日曜、祝日の割引や夜間割引を考慮することで、より低料金の交換方式を選択することが行われてきた。

【0003】 以下に従来の通信制御装置について、図面を参照しながら説明する。図 6 は従来の通信制御装置の機能ブロック図である。14 はパケット交換方式と回線交換方式を有し他の通信制御装置と接続される通信網、15 は通信操作を行うアプリケーション、16 は通信網 14 とアプリケーション 15 との間に接続される通信制御装置、17 は通信網 14 に接続される網インタフェース部、18 は網インタフェース部 17 を介してパケット

2

交換通信を行うパケット交換通信部、19 は網インタフェース部 17 を介して回線交換通信を行うとともに通信能力を測定する回線交換通信部、20 はパケット交換通信部 18 または回線交換通信部 19 により送信されるデータを蓄積する送信データ記憶部、21 はアプリケーション 15 に接続されデータ通信を行う際に低料金の交換方式を選択するアプリケーションインタフェース部、22 はアプリケーションインタフェース部 21 に対して料金算出に必要な曜日及び時刻を与えるカレンダー部、23 はアプリケーションインタフェース部 21 が交換方式を選択する際に後述のパケット交換料金算出部 24 及び後述の回線交換料金算出部 25 における料金算出に必要なデータを記憶する料金算出データ記憶部、24 は料金算出データ記憶部 23 から取得したデータをもとにパケット交換料金の算出を行うパケット交換料金算出部、25 は料金算出データ記憶部 23 から取得したデータをもとに回線交換料金の算出を行う回線交換料金算出部である。

【0004】 以上のように構成された従来の通信制御装置について、以下その動作を説明する。まず、アプリケーション 15 がアプリケーションインタフェース部 21 に対してデータの送信を要求すると、アプリケーションインタフェース部 21 は送信データ記憶部 20 に送信データを転送する。送信データ記憶部 20 は転送された送信データを一時的に記憶する。次に、アプリケーションインタフェース部 21 はカレンダー部 22 から現在の曜日、時刻等を取得する。次に、アプリケーションインタフェース部 21 は、パケット交換料金算出部 24 及び回線交換料金算出部 25 に送信データのサイズ、相手電話番号及び現在の日時、時刻を通知し、通信料金の算出を要求する。次に、パケット交換料金算出部 24 は、相手先電話番号と現在の日時、時刻をもとに料金算出データ記憶部 23 から現在の料金レートを取得する。次に、パケット交換料金算出部 24 は、送信データのサイズと、料金レートから通信料金を算出し、その結果をアプリケーションインタフェース部 21 に通知する。次に、回線交換料金算出部 25 は、料金算出データ記憶部 23 から、回線交換の通信能力（以下スループットと称す）を取得する。ここで使用するスループットは、事前に料金算出データ記憶部 23 に固定値として設定されている。次に、回線交換料金算出部 25 は相手先電話番号と現在の曜日、時刻をもとに料金算出データ記憶部 23 から現在の料金レートを取得する。次に、回線交換料金算出部 25 は、送信データサイズ、スループット及び料金レートから通信料金を算出し、その結果をアプリケーションインタフェース部 21 に通知する。次に、アプリケーションインタフェース部 21 はパケット交換料金算出部 24 及び回線交換料金算出部 25 から通知された通信料金を比較し、パケット交換の方が低料金の場合にはパケット交換通信部 18 に通信開始を要求し、回線交換の方が

3

低料金の場合には回線交換通信部 19 に通信開始を要求する。次に、パケット交換通信部 18 または回線交換通信部 19 は、送信開始の要求を受けて送信データ記憶部 20 から送信データを読み出し、網インタフェース部 17 を介して通信網 14 にデータを送出する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記従来の構成では、通信相手が変わっても、固定のスループットを用いて料金を算出するために、高料金の交換方式を選択してしまう。更に、相手側の通信制御装置のスループットが向上しても、料金算出データ記憶部に記憶されるスループットのデータに対応させて変化させなければ、低料金の交換方式の選択機能を正確に動作させることができず経済性、信頼性に欠けるという問題点を有していた。

【0006】本発明は上記従来の問題点を解決するもので、相手側の通信制御装置のスループットに応じて低料金の交換方式を正確に選択し、通信料金の軽減化を図ることができる経済性、信頼性に優れた通信制御装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するために本発明の通信制御装置は、パケット交換方式と回線交換方式を有し他の通信制御装置と接続される通信網と、通信操作を行うアプリケーションと、通信網とアプリケーションとの間に接続される通信制御装置であって、通信網に接続される網インタフェース部と、網インタフェース部を介してパケット交換通信を行うパケット交換通信部と、網インタフェース部を介して回線交換通信を行うとともに通信能力を測定する回線交換通信部と、回線交換通信部で測定された通信相手毎の通信能力を記憶するスループット記憶部と、パケット交換通信部または回線交換通信部により送信されるデータを蓄積する送信データ記憶部と、アプリケーションに接続されデータ通信を行う際に低料金の交換方式を選択するアプリケーションインタフェース部と、アプリケーションインタフェース部に対して料金算出に必要な曜日及び時刻を与えるカレンダー部と、アプリケーションインタフェース部が交換方式を選択する際に後述のパケット交換料金算出部及び後述の回線交換料金算出部における料金算出に必要なデータを記憶する料金算出データ記憶部と、料金算出データ記憶部から取得したデータをもとに回線交換料金の算出を行う回線交換料金算出部と、料金算出データ記憶部から取得したデータをもとにパケット交換料金の算出を行うパケット交換料金算出部と、を備えている構成を有している。

【0008】ここで、料金算出データ記憶部に記憶されるデータとしては、曜日、時刻等に対する料金データがあげられる。

【0009】

4

【作用】この構成によって、網インタフェース部が通信網に接続され、パケット交換通信部が網インタフェース部を介してパケット交換通信を行い、回線交換通信部が網インタフェース部を介して回線交換通信を行うとともに通信能力を測定し、スループット記憶部が回線交換通信部で測定された通信相手毎の通信能力を記憶し、送信データ記憶部がパケット交換通信部または回線交換通信部により送信されるデータを蓄積し、アプリケーションインタフェース部がアプリケーションに接続されデータ通信を行う際に低料金の交換方式を選択し、カレンダー部がアプリケーションインタフェース部に対して料金算出に必要な曜日及び時刻を与え、料金算出データ記憶部がアプリケーションインタフェース部が交換方式を選択する際にパケット交換料金算出部及び回線交換料金算出部における料金算出に必要なデータを記憶し、回線交換料金算出部が料金算出データ記憶部から取得したデータをもとに回線交換料金の算出を行い、パケット交換料金算出部が料金算出データ記憶部から取得したデータをもとにパケット交換料金の算出を行うために、相手側の通信制御装置の通信能力に応じてパケット交換と回線交換の選択を行う際に、低料金の交換方式を正確に選択することができる。

【0010】

【実施例】以下本発明の一実施例における通信制御装置について、図面を参照しながら説明する。1 はパケット交換方式と回線交換方式を有し他の通信制御装置と接続される通信網、2 は通信操作を行うアプリケーション、3 は通信網 1 とアプリケーション 2 との間に接続される通信制御装置、4 は通信網 1 に接続される網インタフェース部、5 は網インタフェース部 4 を介してパケット交換通信を行うパケット交換通信部、6 は網インタフェース部 4 を介して回線交換通信を行うとともに通信能力を測定する回線交換通信部、7 は回線交換通信部 6 で測定された通信相手毎の通信能力を記憶するスループット記憶部、8 はパケット交換通信部 5 または回線交換通信部 6 により送信されるデータを蓄積する送信データ記憶部、9 はアプリケーション 2 に接続されデータ通信を行う際に低料金の交換方式を選択するアプリケーションインタフェース部、10 はアプリケーションインタフェース部 9 に対して料金算出に必要な曜日及び時刻を与えるカレンダー部、11 はアプリケーションインタフェース部 9 が交換方式を選択する際に後述のパケット交換料金算出部 12 及び後述の回線交換料金算出部 13 における料金算出に必要なデータを記憶する料金算出データ記憶部、12 は料金算出データ記憶部 11 から取得したデータをもとにパケット交換料金の算出を行うパケット交換料金算出部、13 は料金算出データ記憶部 11 から取得したデータをもとに回線交換料金の算出を行う回線交換料金算出部である。

【0011】以上のように構成された本発明の通信制御

装置について、以下その動作について説明する。図2は本発明の一実施例における通信制御装置のフローチャートであり、図3は本発明の一実施例における通信制御装置の時刻に対するパケット交換料金算出表の構成図であり、図4は本発明の一実施例における通信制御装置の曜日に対する回線交換料金算出表の構成図であり、図5は本発明の一実施例における通信制御装置のスループット記憶部の構成図である。まず、図2に示すように、アプリケーション2が、アプリケーションインタフェース部9に対してデータの送信を要求すると、送信データが転送され、送信データ記憶部8に転送されたデータが一時的に記憶される(S1)。次に、アプリケーションインタフェース部9が、送信データのサイズ及び相手電話番号を取得する(S2)。次に、アプリケーションインタフェース部9が、カレンダー部10から現在の曜日、時刻を取得する(S3)。次に、アプリケーションインタフェース部9が、パケット交換料金算出部12に送信データサイズ、相手電話番号及び現在の曜日、時刻を通知し、パケット交換での通信料金の算出を要求すると、パケット交換料金算出部12が、相手電話番号及び現在時刻をもとに、図3に示すような料金算出データ記憶部11内のパケット交換料金算出表を参照し、料金レートを取得する(S4)。次に、パケット交換料金算出部12が、送信データサイズ、料金レート及び1パケットのサイズから(数1)により通信料金を算出し、その結果をアプリケーションインタフェース部9に通知する(S5)。

【0012】

$$C_{crt} = (D_{size} \times C_{unit}) / (T_{put} \times R_{crt})$$

【0016】ここでは、スループットを T_{put} 、料金レートを R_{crt} 、送信データサイズを D_{size} 、1度数当たりの単位料金を C_{unit} 、通信料金を C_{crt} としている。

【0017】次に、アプリケーションインタフェース部9が、パケット料金算出部12及び回線交換料金算出部13から通知された通信料金をもとにしてパケット交換料金のほうが安い判断を行う(S9)。Yesである場合、即ちパケット交換の方が低料金の場合にはパケット交換通信部5に通信開始を要求し、送信データ記憶部8から送信データを読み出し、網インタフェース部4を介して通信網1にデータを送出する(S10)。一方、S9でNoである場合、即ち回線交換の方が低料金の場合には回線交換通信部6に通信開始を要求し、送信データ記憶部8から送信データを読み出し、網インタフェース部4を介して通信網1にデータを送出する(S11)。次に、回線交換通信部6が、通信中に相手側のスループットを測定し、通信完了時に測定されたスループットを図5に示すようなスループット記憶部7のスループット算出表に記憶する(S12)。

【0018】尚、本実施例では曜日、時刻等によって料

【数1】

$$C_{pkt} = (D_{size}) / (P_{size}) \times P_{pkt}$$

【0013】ここでは、送信データサイズを D_{size} 、料金レートを R_{pkt} 、1パケットのサイズを P_{size} 、通信料金を C_{pkt} としている。

【0014】次に、アプリケーションインタフェース部9が、回線交換料金算出部13に送信データサイズ、相手電話番号及び現在の曜日、時刻を通知し、回線交換での通信料金の算出を要求すると、回線交換料金算出部13がスループット記憶部7に、相手電話番号をもとにスループットを要求する。スループット記憶部7に登録されている場合には図5に示すようなスループット算出表を参照し、以前に通信した際のスループットを取得する。また、相手電話番号が登録されていない場合には、直前に通信した相手のスループットを取得し、初回の通信の場合には予め定められた規定のスループットを取得する(S6)。次に、スループット記憶部7は、S6で取得したスループットを回線交換料金算出部13に通知し、回線交換料金算出部13が、相手電話番号及び現在の曜日、時刻をもとに、図4に示す構造の回線交換料金算出表を参照し、料金レートを取得する(S7)。次に、回線交換料金算出部13が、S7で取得したスループット、料金レート、送信データサイズ、1度数当たりの単位料金から(数2)により通信料金を算出し、その結果をアプリケーションインタフェース部9に通知する(S8)。

【0015】

【数2】

金を算出したが距離、(他に有りませんか)等によって料金を算出し、スループットによる料金と比較して、低料金の交換方式を選択することもできる。

【0019】

【発明の効果】以上のように本発明は、網インタフェース部が通信網に接続され、パケット交換通信部が網インタフェース部を介してパケット交換通信を行い、回線交換通信部が網インタフェース部を介して回線交換通信を行うとともに通信能力を測定し、スループット記憶部が回線交換通信部で測定された通信相手毎の通信能力を記憶し、送信データ記憶部がパケット交換通信部または回線交換通信部により送信されるデータを蓄積し、アプリケーションインタフェース部がアプリケーションに接続されデータ通信を行う際に低料金の交換方式を選択し、カレンダー部がアプリケーションインタフェース部に対して料金算出に必要な曜日及び時刻を与え、料金算出データ記憶部がアプリケーションインタフェース部が交換方式を選択する際にパケット交換料金算出部及び回線交換料金算出部における料金算出に必要なデータを記憶し、回線交換料金算出部が料金算出データ記憶部から取得したデータをもとに回線交換料金の算出を行い、パケット

交換料金算出部が料金算出データ記憶部から取得したデータをもとにパケット交換料金の算出を行うために、相手側の通信制御装置の通信能力に応じてパケット交換と回線交換の選択を行う際に、低料金の交換方式を正確に選択することができる経済性、信頼性に優れた通信制御装置を実現できるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例における通信制御装置の機能ブロック図

【図2】本発明の一実施例における通信制御装置のフローチャート

【図3】本発明の一実施例における通信制御装置の時刻に対するパケット交換料金算出表の構成図

【図4】本発明の一実施例における通信制御装置の曜日に対する回線交換料金算出表の構成図

【図5】本発明の一実施例における通信制御装置のスル

ープット記憶部の構成図

【図6】従来の通信制御装置の機能ブロック図

【符号の説明】

- 1, 14 通信網
- 2, 15 アプリケーション
- 3, 16 通信制御装置
- 4, 17 網インタフェース部
- 5, 18 パケット交換通信部
- 6, 19 回線交換通信部
- 10 7 スループット記憶部
- 8, 20 送信データ記憶部
- 9, 21 アプリケーションインタフェース部
- 10, 22 カレンドラ部
- 11, 23 料金算出データ記憶部
- 12, 24 パケット交換料金算出部
- 13, 25 回線交換料金算出部

【図3】

相手市 外局番	時刻	レート (円/パケット)
03	00:00~07:59	0.5
	08:00~19:59	0.4
	20:00~23:59	0.3
.	.	.
.	.	.
.	.	.

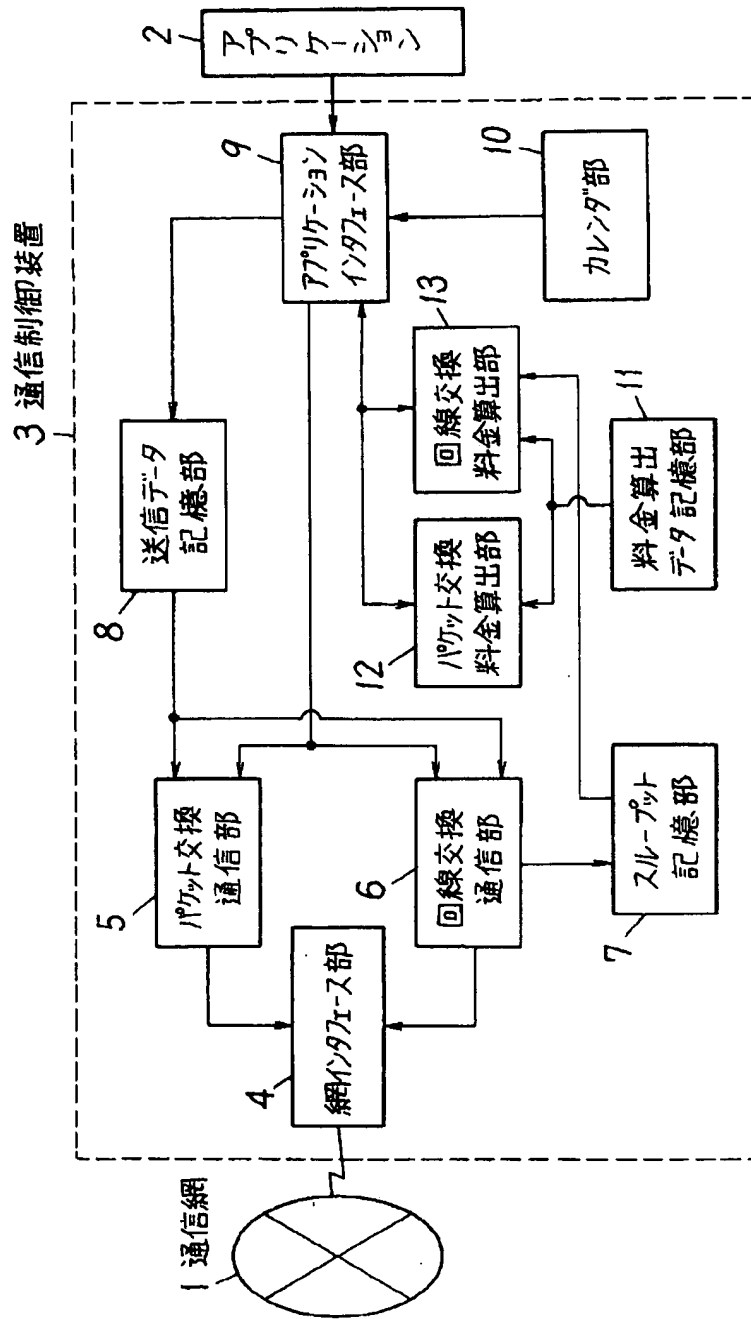
【図4】

相手市 外局番	曜日	時刻	レート (秒/回数)
03	月曜~金曜	00:00~07:59	100
		08:00~19:59	180
		20:00~23:59	120
	土曜/日曜 /祝日	00:00~07:59	100
		08:00~19:59	100
		20:00~23:59	100
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.

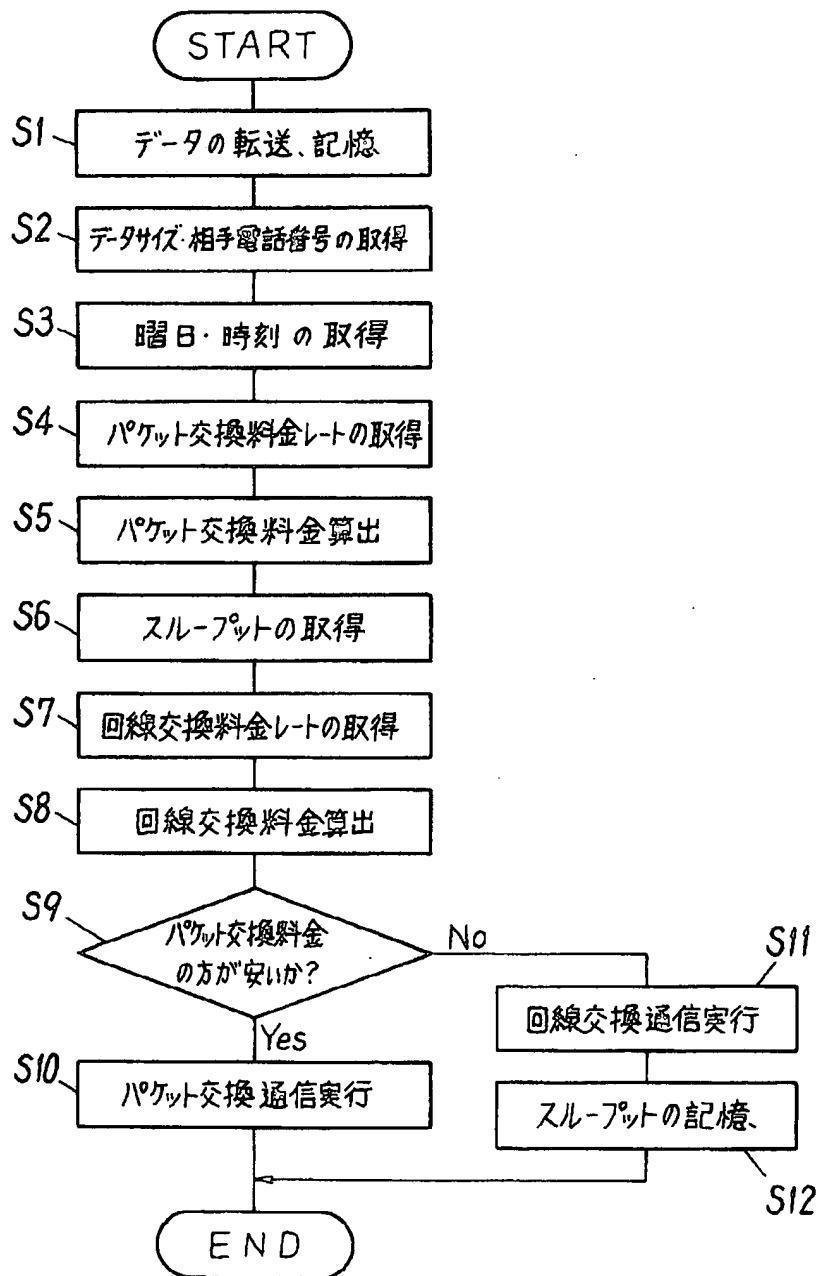
【図5】

相手電話番号	スループット (CPS)
033210123	32000
031234567	47600
.	.
.	.
.	.

【図1】



【図 2】



【図6】

